

## **Каталог элективных дисциплин**

**6B06 - Информационно-коммуникационные технологии**  
(Код и классификация области образования)

**6B061 - Информационно-коммуникационные технологии**  
(Код и классификация направления подготовки)

**0610**

(Код в международной стандартной классификации образования)

**B057 - Информационные технологии**  
(Код и классификация группы образовательной программы)

**6B06105 - Вычислительная техника и программное обеспечение / Smart Computing**  
(Код и наименование образовательной программы)

**бакалавр**  
(уровень подготовки)

**Набор 2023 года**

### **Разработано**

Академическим комитетом ОП  
Руководитель АК Нұрымхан Гүлнұр Несіптайқызы  
Менеджер ОП Курушбаева Динара Талгатовна

### **Рассмотрено**

Инженерлік-технологиялық факультетінің сапасын  
қамтамасыз ету жөніндегі комиссия отырысында  
Университеттің Академиялық кеңесінде бекітуге ұсынылды  
2023 жылғы 10 сәуір № 4/6 хаттама  
Комиссия төрағасы Абдилова Г.Б.

### **Утверждено**

На заседании академического совета университета  
Протокол № 5 "21" 04 2023 года  
Председатель академического совета Оралканова И. А.

## Преддипломная практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

При прохождении преддипломной практики студенты ознакомятся с основными стандартами, используемыми при разработке и оформлении программного продукта, новейшими достижениями и перспективами развития информационных технологий и систем, с базами данных и технологией разработки и защиты баз данных, инструментальными средствами разработки программного обеспечения предприятия и с элементами профессиональной деятельности, необходимых для выполнения выпускной квалификационной (дипломной) работы.

### Цель изучения дисциплины

Подготовка обучающегося к выполнению дипломного проекта, умение рационально использовать теоретические и практические знания, полученные при обучении в вузе, а также практическое изучение принятых на предприятии форм и методов организации производственных и трудовых процессов с точки зрения их эффективности. Приобрести навыки разработки, запуска, отладки и корректировке программ; возможность приобрести умения использовать готовые программные продукты и осуществить сопровождение внедренных программ, программных средств.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

ON 11 Разрабатывать мобильные приложения с помощью AndroidStudio, писать программы на Java, C ++, C #, HTML, CSS, анализировать и реализовывать средства защиты ценных бумаг для мобильных устройств и их приложений, а также веб-приложений, создавать и размещать сайты через Интернет, создавать доменные имена и внедрять серверы

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Организует сбор, систематизацию и обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы и ее обзорной части.
- 2) Создает программное обеспечение создаваемых систем и устройств в рамках темы дипломного проекта.
- 3) Исследует новые средства ИКТ, программного обеспечения, программно- аппаратных комплексов и модернизирует существующие.
- 4) Демонстрирует навыки подготовки конструкторской и программной документации.

### Пререквизиты

Производственная практика II

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Производственная практика III

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

### Краткое описание содержания дисциплины

Обучающийся закрепляет полученные теоретические знания практическими действиями в период прохождения производственной практики на предприятии, а также получает необходимые навыки. В курсе освещаются: вопросы применения и интерпретации информации для выработки практических решений с целью осуществления эффективной производственно- финансовой деятельности предприятия (бизнеса) в условиях развития интеграционных процессов, рассматривается опыт применения передовых методов организации и управления на предприятии.

### Цель изучения дисциплины

Углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, выработка навыков работы с законодательными и инструктивными материалами; изучение практического использования экономических методов управления, структуры и основ организации деятельности предприятий; овладение практическими навыками будущей образовательной программы.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

ON 11 Разрабатывать мобильные приложения с помощью AndroidStudio, писать программы на Java, C ++, C #, HTML, CSS, анализировать и реализовывать средства защиты ценных бумаг для мобильных устройств и их приложений, а также веб-приложений, создавать и размещать сайты через Интернет, создавать доменные имена и внедрять серверы

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Организует сбор, систематизацию и обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы и ее обзорной части.
- 2) Создает программное обеспечение создаваемых систем и устройств в рамках темы дипломного проекта.
- 3) Исследует новые средства ИКТ, программного обеспечения, программно- аппаратных комплексов и модернизирует существующие.
- 4) Демонстрирует навыки подготовки конструкторской и программной документации.

### Пререквизиты

Производственная практика II

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Архитектура программного обеспечения

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс «Архитектура программного обеспечения» призван ознакомить обучающихся с общими принципами проектирования программного обеспечения и конкретными воплощениями этих принципов при программировании. Дисциплина учит обоснованно выбирать средства для достижения необходимого уровня производительности программ, так же прививает навыки, которые связаны с эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры и оборудования, содержащего современные средства разработки программного обеспечения.

### Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – изучение современных основ технологии программирования вычислительных процессов и других различных прикладных задач, выработать у обучающихся навыки применения современных инструментальных средств.

### Результаты обучения

ON 5 Использовать различные программы поддержки, передовые методы и функции, которые необходимы для профессионального развития

### Результаты обучения по дисциплине

1. Кратко излагать методы и технологии в современном программировании
2. Создавать программные блоки для решения поставленных задач
3. Демонстрировать навыки программирования на с использованием современных приемов.
4. Демонстрировать знание правил постановки и решения практических задач.

### Пререквизиты

Основы алгоритмизации

### Постреквизиты

Объектно-ориентированное программирование с Java

## Проектирование программного обеспечения

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс «Проектирование программного обеспечения» формирует специальные знания, математические и практические навыки в области программирования и решения различных задач, знакомит обучающихся с вопросами проектирования программных систем и обеспечение жизненного цикла программ. Дисциплина призвана ознакомить обучающихся с общими принципами проектирования программного обеспечения и конкретной реализацией этих принципов при программировании на различных платформах.

### Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины - сформировать у обучающегося твердые знания в области проектирования программ, практические навыки, достаточные для успешной производственной деятельности и позволяющие ему самостоятельно осваивать новые необходимые знания и достижения в области программирования и решения задач.

### Результаты обучения

ON 5 Использовать различные программы поддержки, передовые методы и функции, которые необходимы для профессионального развития

ON 7 Знать языки программирования, таких как C# и C++, для работы в разработке различных программ и видеоигр

### Результаты обучения по дисциплине

1. Кратко излагать методы и технологии в современном программировании
2. Создавать программные блоки для решения поставленных задач
3. Демонстрировать навыки программирования на с использованием современных приемов.
4. Демонстрировать знание правил постановки и решения практических задач.

### Пререквизиты

Основы алгоритмизации

### Постреквизиты

Объектно-ориентированное программирование с Java

## Технологии программирования

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина «Технологии программирования» посвящена изучению принципов проектирования и разработки программных систем и приемам обеспечения технологичности программного обеспечения. В данном курсе рассматриваются наиболее распространенные приемы и методы, используемые в процессах программирования, а также часто возникающие в них проблемы. Возможности современных языков программирования определяются возможностями среды программирования, в которой этот язык представлен.

### Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – изучение современных основ технологии программирования вычислительных процессов и других различных прикладных задач, выработать у обучающихся навыки применения современных инструментальных средств.

### Результаты обучения

ON 5 Использовать различные программы поддержки, передовые методы и функции, которые необходимы для профессионального развития

### Результаты обучения по дисциплине

1. Кратко излагать методы и технологии в современном программировании
2. Создавать программные блоки для решения поставленных задач
3. Демонстрировать навыки программирования на с использованием современных приемов.
4. Демонстрировать знание правил постановки и решения практических задач.

### Пререквизиты

Основы алгоритмизации

### Постреквизиты

Объектно-ориентированное программирование с Java

## Концепции операционной системы и управление сетью

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс предоставляет обучающимся сведения о функциях операционных систем и компьютерных сетей, о системных интерфейсах, управлении процессами, параллелизме, IPC низкого и высокого уровней, об обнаружении и восстановлении взаимоблокировок, а также управлении памятью. В курсе описаны модели связи, локальные и глобальные сети, система клиент-сервер; освещены вопросы управления сетями, надежности передачи данных, управления потоками, контроля перегрузки, IP-адресации, алгоритмов интернет-маршрутизации

### Цель изучения дисциплины

Цель курса - изучить важность операционной системы и ее функций. Различные методы, используемые операционной системой для достижения своих целей в качестве управления ресурсами.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Формирует основные подходы проектирования и организации современных ОС.
- 2) Демонстрирует навыки работать и разрабатывать приложения в любой современной ОС.
- 3) Объясняет вопрос возможности и сферу применения современных операционных систем.

### Пререквизиты

Компьютерная архитектура и цифровые системы Основы цифровой логики Компьютерная организация и ассемблер

### Постреквизиты

Операционные системы Linux и Сетевые сообщества

## Операционные системы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Понимание и оптимизация производительности операционной системы является важным требованием для студентов, изучающих информатику. Разработчики программного обеспечения, администраторы системной поддержки, администраторы сетей и баз данных – всем требуется хорошее понимание концепций операционных систем, чтобы работать эффективно и экономично. Студенты получают представление о факторах, которые необходимо учитывать при выборе, развертывании, настройке, оптимизации и обеспечении безопасности операционной системы.

### Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины - научить обучающихся использовать современные операционные системы для обеспечения эффективной и безопасной работы пользователей информационных систем предприятий, дать им теоретические знания и навыки, необходимые для освоения новых операционных систем и применения их в масштабах предприятия.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Формирует основные подходы проектирования и организации современных ОС.
- 2) Демонстрирует навыки работать и разрабатывать приложения в любой современной ОС.
- 3) Объясняет вопрос возможности и сферу применения современных операционных систем.

### Пререквизиты

Компьютерная архитектура и цифровые системы Основы цифровой логики Компьютерная организация и ассемблер

### Постреквизиты

Операционные системы Linux и Сетевые сообщества

## Системное программное обеспечение

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Компьютерная система состоит из аппаратного и программного обеспечения, работающих вместе для выполнения полезной работы. В этом курсе обучающиеся будут изучать вопросы программирования реальной компьютерной системы, изучая абстракции, интерфейсы и проектные решения, которые влияют на то, как работает это программное обеспечение. Курс даст обучающимся четкое представление о программном обеспечении, используемом в компьютерной аппаратной системе под управлением операционной системы.

### Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Системное программное обеспечение» ставит своей целью приобретение обучающимися основополагающих знаний об основных теоретических и практических аспектах системного программирования на уровне разработки программ, позволяющих с наименьшими затратами получать современные программы со сложной логической структурой.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Формирует основные подходы проектирования и организации современных ОС.
- 2) Демонстрирует навыки работать и разрабатывать приложения в любой современной ОС.
- 3) Объясняет вопрос возможности и сферу применения современных операционных систем.

### Пререквизиты

Компьютерная архитектура и цифровые системы Основы цифровой логики Компьютерная организация и ассемблер

### Постреквизиты

Операционные системы Linux и Сетевые сообщества

## Компьютерная архитектура и цифровые системы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс знакомит студентов с компьютерной архитектурой и проектированием эффективных вычислительных систем и систем памяти. Ключевые темы этого курса включают: аппаратно-программный интерфейс (набор инструкций, параллелизм на уровне данных и потоков), программирование на языке ассемблера, показатели эффективности (производительность, мощность, энергопотребление и стоимость), дизайн процессора (конвейерная обработка и векторы), иерархия памяти. (кэш, оперативная память), виртуализация, базовый ввод-вывод и индивидуальный дизайн ускорителя.

### Цель изучения дисциплины

Этот курс предназначен для ознакомления обучающихся с основами цифровой логики и последующего постепенного ознакомления с основами современной компьютерной архитектуры.

### Результаты обучения

ON 5 Использовать различные программы поддержки, передовые методы и функции, которые необходимы для профессионального развития

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Демонстрирует архитектуру основных типов современных ЭВМ.
- 2) Использует в системах способы обмена информацией.
- 3) Применяет полученные знания в своей профессиональной деятельности.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Операционные системы Системное программное обеспечение Концепции операционной системы и управление сетью Сетевая инфраструктура и управление Компьютерные коммуникации и сети Сетевое администрирование и дизайн

## Компьютерная организация и ассемблер

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В этом курсе рассматриваются основы компьютерной структуры с акцентом на низкоуровневые абстракции компьютера, такие как цифровая логика, набор инструкций и программирование на языке ассемблера. Представление данных, цифровая логика, упрощение логических выражений, проектирование и анализ простых комбинационных схем, проектирование и анализ простых синхронных последовательных сетей, постоянная память и оперативная память, а также программирование на языке ассемблера входят в число рассматриваемых тем.

### Цель изучения дисциплины

Дать основы организации компьютера с упором на низкоуровневую абстракцию компьютерной системы, включая цифровую логику, набор команд и язык программирования ассемблера.

## Результаты обучения

ОН 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Применяет основные принципы работы IBM PC-совместимого компьютера.
- 2) Исследует стратегию и критерии диспетчеризации процессов.
- 3) Использует в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Операционные системы Системное программное обеспечение Концепции операционной системы и управление сетью Сетевая инфраструктура и управление Компьютерные коммуникации и сети Сетевое администрирование и дизайн

## Основы цифровой логики

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс дает начальные представления об анализе и проектировании цифровой логики, которые являются основой для разработки компьютерного оборудования. Курс состоит из трех основных разделов. В первой теме рассматриваются представления чисел, используемые в современных цифровых системах, и обсуждаются их арифметические свойства и методы преобразования. Второй раздел посвящен комбинаторной теории переключения. Третий раздел связан с анализом и проектированием синхронизируемых последовательных схем.

### Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины - овладение логическими знаниями и умениями по классическим разделам логики, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

### Результаты обучения

ОН 6 Использовать основные законы естественно- научных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Демонстрирует знания по арифметическим и логическим основам ЭВМ.
- 2) Применяет методы синтеза комбинаторных схем и цифровых автоматов.
- 3) Выявляет возможности технических средств, теоретических и практических основ структурного и архитектурного построения конкретных типов ЭВМ и систем.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Операционные системы Системное программное обеспечение Концепции операционной системы и управление сетью Сетевая инфраструктура и управление Компьютерные коммуникации и сети Сетевое администрирование и дизайн

## Введение в информационные технологии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Использование передовых технологий организации, хранения, обмена и обработки информации называется информационными технологиями. Курс предназначен для людей, которые только начинают работать в среде информационных технологий. Этот курс знакомит студентов с основами коммуникационных и информационных технологий, включая аппаратное обеспечение, операционные системы, память, ввод/вывод, отображение данных, базы данных, системы обработки передачи данных, Интернет, графику и компьютерную безопасность.

### Цель изучения дисциплины

Введение в ИТ предоставляет рабочий словарь терминов, используемых компьютерным персоналом, и введение в последнюю версию Microsoft Office, интегрированного программного пакета, который включает в себя приложения для управления базами данных, графики презентаций, электронных таблиц и обработки текстов.

### Результаты обучения

ОН 5 Использовать различные программы поддержки, передовые методы и функции, которые необходимы для профессионального развития

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Демонстрирует знания о процессах и методах получения и обработки информации в современном обществе.
- 2) Кратко излагает основные понятия, методы, приемы и средства компьютерной обработки информации.
- 3) Демонстрирует компетенций в области применения информационных технологий при решении профессиональных задач.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Криптография и кибербезопасность Введение в киберкриминологию Сетевая безопасность и криптография

## Компьютерная и Информационная безопасность

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Этот курс даст обучающимся представление о различных угрозах безопасности в вычислительной среде и способах борьбы с ними. Темы курса также включают обзор всей отрасли информационной безопасности, детальную информацию по многим смежным темам. Этот курс описывает терминологию в этой области, историю развития отрасли и стратегию управления компьютерными программами и программами информационной безопасности.

### Цель изучения дисциплины

Целью курса является ознакомление с основными понятиями компьютерной безопасности, изучение принципов и практики безопасности компьютерных систем, включая безопасность операционной системы, сетевую безопасность, безопасность программного обеспечения и веб-безопасность.

### Результаты обучения

ОН 9 Идентифицировать вторжения с помощью стандартов кибербезопасности, создавать и поддерживать политики безопасности организации, анализировать вредоносные и шпионские программы; применять критическое и аналитическое мышление для исследования аномалий безопасности

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Исследует угрозы информационной безопасности, выполняет основные этапы решения задач информационной безопасности.
- 2) Применяет на практике основные общеметодологические принципы теории информационной безопасности.
- 3) Демонстрирует оперативное управление деятельностью организаций по комплексному обеспечению информационной безопасности конкретных автоматизированных систем на основе разработанных программ.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Криптография и кибербезопасность Введение в киберкриминологию Сетевая безопасность и криптография

## Основы информационной безопасности

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Основными целями информационной безопасности является обеспечение доступности, целостности, точности и конфиденциальности данных. В курсе рассматриваются основы лексики и терминологии, применяемые в области информационной безопасности. Рассмотрены методы выявления уязвимостей системы и соответствующие им контрмеры, инструкции по обеспечению безопасности оборудования, данных и программного обеспечения, в том числе физической безопасности, процедура резервного копирования, брандмауэр, методы шифрования и защиты от вирусов.

### Цель изучения дисциплины

Целью курса является ознакомление с основными понятиями безопасности, компьютерная и информационная безопасность - это всестороннее изучение принципов и практики безопасности компьютерных систем, включая безопасность операционной системы, сетевую безопасность, безопасность программного обеспечения и веб-безопасность.

### Результаты обучения

ОН 9 Идентифицировать вторжения с помощью стандартов кибербезопасности, создавать и поддерживать политики безопасности организации, анализировать вредоносные и шпионские программы; применять критическое и аналитическое мышление для исследования аномалий безопасности

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Исследует угрозы информационной безопасности, выполняет основные этапы решения задач информационной безопасности.
- 2) Применяет на практике основные общеметодологические принципы теории информационной безопасности.
- 3) Демонстрирует оперативное управление деятельностью организаций по комплексному обеспечению информационной безопасности конкретных автоматизированных систем на основе разработанных программ.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Сетевая инфраструктура и управление Криптография и кибербезопасность Введение в киберкриминологию

## Концепции СУБД и Oracle

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В ходе курса студенты познакомятся с понятием «база данных», типами баз данных, подробно изучат реляционную модель данных, этапы проектирования реляционных баз данных. На уровне пользователя они осваивают систему управления базами данных Oracle Database 11g. Курс предусматривает контроль качества полученных знаний в виде экспресс-контроля и модульных тестов. Лекции будут включать практические групповые занятия по освоению принципов построения реляционной



модели данных.

### **Цель изучения дисциплины**

Обучить основам моделирования данных с использованием Oracle.

### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Кратко излагает современные методы и средства разработки и синтеза моделей данных предметных областей и автоматизированных систем обработки информации и управления.
- 2) Исследует современные средства реализации целостности данных.
- 3) Применяет методы организации баз данных в различных архитектурах.
- 4) Использует современную методологию проектирования приложения БД.

### **Пререквизиты**

Сетевая инфраструктура и управление Компьютерные коммуникации и сети Сетевое администрирование и дизайн

### **Постреквизиты**

Искусственный интеллект Искусственный интеллект и экспертные системы Искусственные нейронные сети

## **Распределенные и централизованные базы данных**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Этот курс охватывает принципы распределенных баз данных и их отличия от централизованных баз данных. Основное внимание уделяется пониманию концепций проектирования и управления распределенными базами данных. Кроме того, курс знакомит с проблемами управления распределенными данными, особенно в случае гетерогенных баз данных. Курс будет охватывать наиболее широко распространенные системы и методы в области интеграции данных для распределенных сред.

### **Цель изучения дисциплины**

Основная цель курса - дать учащимся возможность расширить базовые знания о СУБД и РСУБД в распределенной базе данных и централизованных системах баз данных. Этот курс становится основой для облачных вычислений.

### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Кратко излагает современные методы и средства разработки и синтеза моделей данных предметных областей и автоматизированных систем обработки информации и управления.
- 2) Исследует современные средства реализации целостности данных.
- 3) Применяет методы организации баз данных в различных архитектурах.
- 4) Использует современную методологию проектирования приложения БД.

### **Пререквизиты**

Сетевая инфраструктура и управление Компьютерные коммуникации и сети Сетевое администрирование и дизайн

### **Постреквизиты**

Искусственный интеллект Искусственный интеллект и экспертные системы Искусственные нейронные сети

## **Системы управления базами данных**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Этот курс научит студентов конкретным методам и практикам, необходимым для проектирования и внедрения систем баз данных. Курс «Системы управления базами данных» в настоящее время является доминирующей системой для маркетинговых, научных и инженерных приложений. Данный курс охватывает модель структуры данных, стандартизацию, реляционную модель, реляционную алгебру, запросы доступа к данным и основы SQL.

### **Цель изучения дисциплины**

Целью дисциплины является формирование у обучающихся представлений о структуре и функциях систем управления базами данных, особенностях работы с базами данных в сети, о проектировании клиент-серверных приложений, взаимодействующих с реляционными базами данных под управлением современных СУБД, и их применение в различных сферах деятельности.

### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Кратко излагает современные методы и средства разработки и синтеза моделей данных предметных областей и автоматизированных систем обработки информации и управления.

- 2) Исследует современные средства реализации целостности данных.
- 3) Применяет методы организации баз данных в различных архитектурах.
- 4) Использует современную методологию проектирования приложения БД.

#### **Пререквизиты**

Сетевая инфраструктура и управление Компьютерные коммуникации и сети Сетевое администрирование и дизайн

#### **Постреквизиты**

Искусственный интеллект Искусственный интеллект и экспертные системы Искусственные нейронные сети

### **Введение в киберкриминологию**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данный курс прослеживает историю, определения и типологии компьютерных сетей и киберпреступлений. Курс знакомит обучающихся с различными видами киберпреступлений и с их влиянием на своих жертв, будь то человек, учреждение или общество. Особое внимание в этом курсе уделено цифровым устройствам, подключенным к сети, а также тому, как распознать и защитить себя от действий, связанных с сетевыми преступлениями, с помощью практических действий.

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью курса является ознакомление с криминологией. Киберкриминология является одним из новейших направлений междисциплинарных исследований в уголовно-правовой науке, которое объединило достижения уголовного правосудия и компьютерных наук для изучения проблем компьютерной преступности.

#### **Результаты обучения**

ОН 9 Идентифицировать вторжения с помощью стандартов кибербезопасности, создавать и поддерживать политики безопасности организации, анализировать вредоносные и шпионские программы; применять критическое и аналитическое мышление для исследования аномалий безопасности

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Кратко излагает способы защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее, типовых программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
- 2) Применяет криптографические средства защиты информации конфиденциального характера.
- 3) выявлять угрозы безопасности информации.
- 4) Применяет средства защиты информации в операционных системах, в том числе средства антивирусной защиты.
- 5) Исследует процессы функционирования программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

#### **Пререквизиты**

Компьютерная и Информационная безопасность Введение в информационные технологии Основы информационной безопасности

#### **Постреквизиты**

Цифровая криминалистика и расследования Основы киберкриминалистики Мошенничество и контрмеры в сфере IT и телекоммуникаций

### **Криптография и кибербезопасность**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Курс посвящен основам современных криптографических протоколов и их применению для электронного голосования, цифровой валюты, сенсорных сетей, IoT, IoV, умного дома и т. д. В курсе представлены симметричные и асимметричные криптографические системы и наиболее важные части криптологии, включая множество криптографических методов и алгоритмов. Особое внимание уделено практическому применению данных методов и алгоритмов

#### **Цель изучения дисциплины**

Цель данного курса - познакомить обучающихся с областями криптографии и криптоанализа. Для разработки базового понимания алгоритмов, используемых для защиты пользователей в сети, и для понимания некоторых вариантов дизайна, стоящих за этими алгоритмами.

#### **Результаты обучения**

ОН 9 Идентифицировать вторжения с помощью стандартов кибербезопасности, создавать и поддерживать политики безопасности организации, анализировать вредоносные и шпионские программы; применять критическое и аналитическое мышление для исследования аномалий безопасности

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Кратко излагает способы защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее, типовых программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
- 2) Применяет криптографические средства защиты информации конфиденциального характера.
- 3) выявлять угрозы безопасности информации.
- 4) Применяет средства защиты информации в операционных системах, в том числе средства антивирусной защиты.
- 5) Исследует процессы функционирования программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

#### **Пререквизиты**

Компьютерная и Информационная безопасность Введение в информационные технологии Основы информационной безопасности

#### **Постреквизиты**

Цифровая криминалистика и расследования Основы киберкриминалистики Мошенничество и контрмеры в сфере IT и телекоммуникаций

## Сетевая безопасность и криптография

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс посвящен принципам и методам шифрования и сетевой безопасности. Классические системы, симметричная блочная криптография (DES, AES и другая современная симметричная криптография), линейный и дифференциальный криптографический анализ, полная секретность, криптографические алгоритмы с открытым ключом для факторизации и дискретного логарифмирования, протоколы шифрования, возможности хэширования, криптография, управление ключами, обмен ключами, схема подписи, безопасность мессенджеров и сети, вирусы, фаерволы, цифровые права и другие темы.

### Цель изучения дисциплины

Этот курс знакомит обучающихся с принципами и практикой криптографии и сетевой безопасности, исследует популярные криптографические методы и протоколы безопасности и их приложения для противодействия сетевым угрозам и атакам безопасности.

### Результаты обучения

ON 9 Идентифицировать вторжения с помощью стандартов кибербезопасности, создавать и поддерживать политики безопасности организации, анализировать вредоносные и шпионские программы; применять критическое и аналитическое мышление для исследования аномалий безопасности

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Кратко излагает способы защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий на нее, типовых программных и программно-аппаратных средств защиты информации.
- 2) Применяет криптографические средства защиты информации конфиденциального характера.
- 3) выявлять угрозы безопасности информации.
- 4) Применяет средства защиты информации в операционных системах, в том числе средства антивирусной защиты.
- 5) Исследует процессы функционирования программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

### Пререквизиты

Компьютерная и Информационная безопасность Введение в информационные технологии Основы информационной безопасности

### Постреквизиты

Цифровая криминалистика и расследования Основы киберкриминалистики Мошенничество и контрмеры в сфере IT и телекоммуникаций

## Компьютерные коммуникации и сети

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Пользователи просматривают веб-страницы, проверяют электронную почту, совершают телефонные звонки по протоколу VoIP и участвуют в видеоконференциях через компьютеры. Все эти приложения становятся возможными благодаря объединению компьютеров в сеть. Этот курс предназначен для того, чтобы дать обучающимся четкое представление о том, как строятся сети и как они позволяют использовать компьютеры для обмена информацией и общения друг с другом.

### Цель изучения дисциплины

Цель этого курса - дать базовые знания в области компьютерных сетей и цифровой связи с упором на интернет- протоколы, модели OSI, безопасность, мультимедиа, IPv4 / 6, беспроводные сети и т. д.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Кратко излагает понятия в области компьютерных сетей.
- 2) Кратко излагает типовые стандарты проектирования и нормативно-техническую документацию в области построения компьютерных сетей.
- 3) Использует типовые программные продукты, ориентированные на решение проектных и технологических задач.

### Пререквизиты

Компьютерная архитектура и цифровые системы Основы цифровой логики Компьютерная организация и ассемблер

### Постреквизиты

Системы управления базами данных Распределенные и централизованные базы данных Концепции СУБД и Oracle Разработка веб-приложений

## Сетевая инфраструктура и управление

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Этот курс представляет концепцию и технологии, используемые в управлении компьютерными сетями. Учащиеся создают,

составляют отчеты и внедряют сложную сетевую среду, включая защиту, а также настраивают системы управления сетью для мониторинга и устранения неполадок сетевых устройств, а также настраивают и используют программное обеспечение для обслуживания и устранения неполадок удаленных компьютерных систем из центрального операционного центра.

### **Цель изучения дисциплины**

Курс знакомит с сетями и цифровой связью с акцентом на интернет-протокол, архитектуру прикладного уровня, HTTP, SMTP и т. д. Чтобы учащиеся могли понять безопасность, мультимедийные протоколы, качество услуг, мобильность, управление беспроводными сетями.

### **Результаты обучения**

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д.

### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Кратко излагает понятия в области компьютерных сетей.
- 2) Кратко излагает типовые стандарты проектирования и нормативно-техническую документацию в области построения компьютерных сетей.
- 3) Использует типовые программные продукты, ориентированные на решение проектных и технологических задач.

### **Пререквизиты**

Компьютерная архитектура и цифровые системы Основы цифровой логики Компьютерная организация и ассемблер

### **Постреквизиты**

Системы управления базами данных Распределенные и централизованные базы данных Концепции СУБД и Oracle Разработка веб-приложений

## **Сетевое администрирование и дизайн**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Этот курс посвящен проектированию, установке, настройке и эксплуатации локальных сетей. Курс предоставляет обучающимся навыки и знания, необходимые для настройки и установки автономных и клиентских компьютеров, входящих в рабочую группу или домен. Мы также обсудим альтернативные методологии локальных сетей, включая Novell NetWare, UNIX, Microsoft Windows 2000, Windows 98 и Windows NT.

### **Цель изучения дисциплины**

Курс знакомит с сетями и цифровыми коммуникациями с упором на интернет-протокол. Важно поддерживать сильные и хорошо обслуживаемые сетевые сервисы, так как весь бизнес зависит от сетей.

### **Результаты обучения**

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д.

### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Кратко излагает понятия в области компьютерных сетей.
- 2) Кратко излагает типовые стандарты проектирования и нормативно-техническую документацию в области построения компьютерных сетей.
- 3) Использует типовые программные продукты, ориентированные на решение проектных и технологических задач.

### **Пререквизиты**

Компьютерная архитектура и цифровые системы Основы цифровой логики Компьютерная организация и ассемблер

### **Постреквизиты**

Системы управления базами данных Распределенные и централизованные базы данных Концепции СУБД и Oracle Разработка веб-приложений

## **Искусственные нейронные сети**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Получив определенную цель, некоторый обучающий набор и достаточную вычислительную мощность, искусственные нейронные сети могут написать сами себя. В курсе представлен обзор искусственных нейронных сетей («Глубокое обучение»). Темы курса будут охватывать модели для различных приложений, способы их обучения и тестирования, а также способы их реализации в реальных приложениях с упором как на теорию, так и на практику.

### **Цель изучения дисциплины**

Целью курса является предоставление сильного фундаментального понимания, которое часто применяется в различных сложных реальных проблемах и приложениях и сценариях, таких как веб-поиск, распознавание речи, распознавание лиц, машинный перевод, автономное вождение и автоматическое планирование.

### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Использует языки программирования для реализации задач.
- 2) Использует язык предикатов первого порядка для формализации и для реализации задач.
- 3) Демонстрирует знание основ математической логики.
- 4) Исследует выбранную предметную область, производит поиск в пространстве состояний.

#### **Пререквизиты**

Системы управления базами данных Распределенные и централизованные базы данных Концепции СУБД и Oracle

#### **Постреквизиты**

Наука о данных Концепции и методы интеллектуального анализа данных Введение в основы хранилищ данных

### **Искусственный интеллект**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Искусственный интеллект – это исследовательская область, в которой изучаются способы реализации интеллектуального поведения человека на компьютерных системах. Конечная цель разработки искусственного интеллекта – создание универсального компьютера, способного к автономному обучению, планированию своей деятельности и эффективному решению проблем. Тематика курса включает в себя: пути решения проблем, построение цепи рассуждений, планирование и понимание человеческой речи, самопрограммирование, система компьютерного зрения, глубокое обучение.

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью курса является предоставление сильного фундаментального понимания, которое часто применяется в различных сложных реальных проблемах и приложениях и сценариях, таких как веб- поиск, распознавание речи, распознавание лиц, машинный перевод, автономное вождение и автоматическое планирование.

#### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Использует языки программирования для реализации задач.
- 2) Использует язык предикатов первого порядка для формализации и для реализации задач.
- 3) Демонстрирует знание основ математической логики.
- 4) Исследует выбранную предметную область, производит поиск в пространстве состояний.

#### **Пререквизиты**

Концепции операционной системы и управление сетью Системы управления базами данных Распределенные и централизованные базы данных

#### **Постреквизиты**

Наука о данных Концепции и методы интеллектуального анализа данных Введение в основы хранилищ данных

### **Искусственный интеллект и экспертные системы**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Этот курс представляет собой введение в область искусственного интеллекта и экспертных систем. В этом курсе будет изучен ряд теорий, математических формализмов и алгоритмов, которые охватывают некоторые из основных элементов вычислительного интеллекта. В ходе курса будут рассмотрены следующие основные темы: поиск, логические представления и рассуждения, автоматизированное планирование, представление и рассуждения в неопределенных условиях, принятие решений в неопределенных условиях и обучение.

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью курса является предоставление сильного фундаментального понимания, которое часто применяется в различных сложных реальных проблемах и приложениях и сценариях, таких как веб- поиск, распознавание речи, распознавание лиц, машинный перевод, автономное вождение и автоматическое планирование.

#### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Использует языки программирования для реализации задач.
- 2) Использует язык предикатов первого порядка для формализации и для реализации задач.
- 3) Демонстрирует знание основ математической логики.
- 4) Исследует выбранную предметную область, производит поиск в пространстве состояний.

#### **Пререквизиты**

Концепции операционной системы и управление сетью Системы управления базами данных Распределенные и централизованные базы данных

#### **Постреквизиты**

Наука о данных Концепции и методы интеллектуального анализа данных Введение в основы хранилищ данных

## Беспроводные сети и повсеместные вычисления

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс даст обучающимся представление о междисциплинарной отрасли исследований, основанных на обработке сигналов, глубоком машинном обучении, производстве устройств, психологических и социологических аспектах взаимодействия человека и компьютера. В курсе освещены важные вопросы, связанные со сбором и обработкой данных, представлением модели и оценением. Обсуждаются перспективные идеи о будущих исследованиях, которые смогут решить некоторые из этих вопросов.

### Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ и практическое применение вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций для построения и эксплуатации широкополосных сетей и прикладных систем на их основе.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Использует методы построения и применения беспроводных сетей для создания локальных и мобильных сетей Wi-Fi.
- 2) Демонстрирует знание теории проектирования систем и сетей.
- 3) Исследует принципы организации и функционирования сетей и телекоммуникаций.

### Пререквизиты

Сетевое администрирование и дизайн

### Постреквизиты

Усовершенствованная веб-технология Мобильные вычисления Интернет приложение и мультимедиа

## Микроволновая связь

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В этом курсе рассматриваются основы проектирования и анализа микроволновых цепей, от принципов электромагнитной теории до проектирования радиолокационных систем. Упор сделан на конструкцию беспроводной системы связи и высокие скорости передачи данных. В начале курса дается обзор электромагнитной теории, а затем студенты знакомятся с проектированием пассивных и активных микроволновых цепей с использованием сложного программного обеспечения для высокочастотных систем.

### Цель изучения дисциплины

Цель состоит в том, чтобы классифицировать волновые решения уравнений Максвелла в группах и учесть, какие волновые решения актуальны для линий передачи и полых волноводов. Объясните и опишите линии электропередачи как с точки зрения поля, так и с помощью модели схемы.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Использует методы построения и применения беспроводных сетей для создания локальных и мобильных сетей Wi-Fi.
- 2) Демонстрирует знание теории проектирования систем и сетей.
- 3) Исследует принципы организации и функционирования сетей и телекоммуникаций.
- 4) Применяет навыки проектирования беспроводных коммуникационных систем.

### Пререквизиты

Сетевая инфраструктура и управление Компьютерные коммуникации и сети Сетевое администрирование и дизайн

### Постреквизиты

Усовершенствованная веб-технология Мобильные вычисления Интернет приложение и мультимедиа

## Системы мобильной связи

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В курсе описаны основные принципы работы систем сотовой связи. Системные архитектуры рассматриваются в общем, также в курсе обсуждены примеры из одних из важнейших систем UMTS и GSM. Кроме того, обсуждается то, как распространение радиоволн в мобильном радиоканале влияет и ограничивает производительность цифровых систем связи. Приводится описание различных методов совместного использования ресурсов в мобильной связи и методики расчетов пропускающей способности систем.

### Цель изучения дисциплины

Курс знакомит с архитектурой и принципами работы систем мобильной связи, которые включают в себя концепции сотовой

связи, стандарты мобильной связи, сети мобильной IP, схемы разнесения и т. д.

### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д.

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Использует методы построения и применения беспроводных сетей для создания локальных и мобильных сетей Wi-Fi.
- 2) Применяет основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений.
- 3) Использует возможности взаимодействия с геолокационными и картографическими сервисами.
- 4) Применяет навыки проектирования беспроводных коммуникационных систем.

### Пререквизиты

Сетевая инфраструктура и управление

### Постреквизиты

Усовершенствованная веб-технология Мобильные вычисления Интернет приложение и мультимедиа

## Основы игрового дизайна

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Цели, игровой процесс, действия, фундаментальная механика, игровые миры, персонажи, повествование, игровой баланс, пользовательские интерфейсы и дизайн уровней – вот некоторые из ключевых тем, рассматриваемых в курсе. Используя передовой опыт итерации и игрового тестирования, учащиеся будут создавать новые прототипы и игры. Формальные компоненты игр, механика и динамика, принятие решений, состояния потока и психология игроков, итеративный процесс и быстрое прототипирование рассмотрены в курсе.

### Цель изучения дисциплины

Цель этого курса - дать учащимся возможность улучшить навыки программирования для разработки игр. Это базовый курс по дизайну игр, графическим интерфейсам, разработке компьютерных игр.

### Результаты обучения

ON 7 Знать языки программирования, таких как C# и C++, для работы в разработке различных программ и видеоигр

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Применяет исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях;
- 2) Выявляет результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;
- 3) Демонстрирует умение проектировать приложение при помощи макета приложения, схем и переходов.
- 4) Описывает настройки игровых объектов и их компонентов.
- 5) Выявляет особенности оптимизации компьютерных игр и приложений для ПК и мобильных устройств.

### Пререквизиты

2D Компьютерная анимация

### Постреквизиты

Виртуальная реальность

## Программирование компьютерных игр и игровой движок

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Этот курс будет посвящен использованию программирования для дальнейшего улучшения игрового процесса, например, использование C++ для управления элементами компьютерной игры. Он также охватывает разработку компьютерных игр, игровую карьеру – навыки и знания, которые потребуются студентам для работы в игровой индустрии, а также последние разработки в игровой индустрии, включая текущие исследования. Студенты получают широкий спектр знаний и навыков, включая разработку мобильных и веб-приложений

### Цель изучения дисциплины

Цель этого курса - дать учащимся возможность улучшить навыки программирования для разработки игр. Развивать знания и интерес к разработке компьютерных игр, игровой карьере, чтобы работать в игровой индустрии.

### Результаты обучения

ON 7 Знать языки программирования, таких как C# и C++, для работы в разработке различных программ и видеоигр

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Применяет исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях;
- 2) Выявляет результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;
- 3) Демонстрирует умение проектировать приложение при помощи макета приложения, схем и переходов.
- 4) Описывает настройки игровых объектов и их компонентов.
- 5) Выявляет особенности оптимизации компьютерных игр и приложений для ПК и мобильных устройств.

### Пререквизиты

2D Компьютерная анимация

## Постреквизиты

Виртуальная реальность

## Разработка игр для мобильных платформ

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс освещает вопросы разработки программного обеспечения мобильных платформ, таких как планшеты и смартфоны, с акцентом на разработку игр. Курс включает разработку интерактивных приложений и использование широкого спектра сетевых функций и датчиков, а также базовые элементы программирования графики и анимации. Курс также охватывает механику распространения программного обеспечения для мобильных вычислительных платформ. Будут рассмотрены операционные системы iOS и Android.

### Цель изучения дисциплины

Этот курс посвящен программным приложениям для мобильных платформ, таких как смартфоны и планшеты, с упором на игры. Основное внимание уделяется программированию Android, чтобы помочь обучающимся разрабатывать игры для мобильных телефонов.

### Результаты обучения

ON 7 Знать языки программирования, таких как C# и C++, для работы в разработке различных программ и видеоигр

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Применяет исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях;
- 2) Выявляет результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;
- 3) Демонстрирует умение проектировать приложение при помощи макета приложения, схем и переходов.
- 4) Описывает настройки игровых объектов и их компонентов.
- 5) Выявляет особенности оптимизации компьютерных игр и приложений для ПК и мобильных устройств.

### Пререквизиты

2D Компьютерная анимация

### Постреквизиты

Виртуальная реальность

## Мошенничество и контрмеры в сфере IT и телекоммуникаций

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Этот курс знакомит с теорией и практикой обнаружения мошенничества с помощью целого ряда проблемных областей, включая отмывание денег, мошенничество с кредитными картами, мошенничество в сфере телекоммуникаций, а также проникновение в компьютеры и сети. Определение мошенничества в различных контекстах, взаимосвязь между предотвращением и обнаружением мошенничества, управлением и сбором данных, статистическими тестами и статистической мощностью, а также методы статистического обнаружения мошенничества

### Цель изучения дисциплины

Этот курс предназначен для ознакомления учащихся с мошенничеством и преступлениями в сфере информационных технологий и телекоммуникаций. Также помогает учащимся понять различные методы мошеннических действий, выполняемых в IT-отраслях.

### Результаты обучения

ON 9 Идентифицировать вторжения с помощью стандартов кибербезопасности, создавать и поддерживать политики безопасности организации, анализировать вредоносные и шпионские программы; применять критическое и аналитическое мышление для исследования аномалий безопасности

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Демонстрирует знание принципов работы современных информационно-коммуникационных технологий, использует их в области для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.
- 2) Демонстрирует знания о современных технологиях, применяемых в области кибербезопасности.
- 3) Применяет методы проведения анализа в области обеспечения кибербезопасности.
- 4) Исследует и анализирует составляющие систем информационной безопасности.

### Пререквизиты

Криптография и кибербезопасность Введение в киберкриминологию Сетевая безопасность и криптография

### Постреквизиты

Этический взлом

## Основы киберкриминалистики

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины



Курс знакомит с принципами и практикой киберкриминалистики, включая киберрасследования, методы восстановления данных и файлов, а также цифровой криминалистический анализ и признание недействительными. Темы включают сбор данных, инструменты цифровой криминалистики, виртуальные машины, сеть, мобильные устройства и облачную криминалистику. Курс включает следующие темы: юридические и этические последствия киберкриминалистики; криминалистическое дублирование и восстановление данных; стеганография; а также инструменты и методы расследования кибервторжений.

#### **Цель изучения дисциплины**

Цель этого курса - представить компьютерную экспертизу, как ее основы, так и лучшие практики реагирования на инциденты. Обучающиеся поймут юридические аспекты компьютерной криминалистики, а также ее отношение к сфере ИТ.

#### **Результаты обучения**

ON 9 Идентифицировать вторжения с помощью стандартов кибербезопасности, создавать и поддерживать политики безопасности организации, анализировать вредоносные и шпионские программы; применять критическое и аналитическое мышление для исследования аномалий безопасности

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Демонстрирует знание принципов работы современных информационно-коммуникационных технологий, использует их в области для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.
- 2) Демонстрирует знания о современных технологиях, применяемых в области кибербезопасности.
- 3) Применяет методы проведения анализа в области обеспечения кибербезопасности.
- 4) Исследует и анализирует составляющие систем информационной безопасности.

#### **Пререквизиты**

Криптография и кибербезопасность Введение в киберкриминологию Сетевая безопасность и криптография

#### **Постреквизиты**

Этический взлом

## **Цифровая криминалистика и расследования**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Курс познакомит студентов с компьютерной криминалистикой, ее основами и передовыми методами реагирования на инциденты. Студенты научатся понимать юридические аспекты компьютерной криминалистики, а также ее отношение к области информационных технологий. Студенты освоят инструменты и методы, используемые для проведения полного компьютерного судебного расследования. Курс будет охватывать применение принципов и практики криминалистики к сбору, сохранению, изучению, анализу и представлению цифровых доказательств.

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью курса является ознакомление с компьютерной экспертизой и лучшими практиками реагирования на инциденты. Учащиеся также получают знания в понимании правовых аспектов компьютерной криминалистики в отношении информационных технологий.

#### **Результаты обучения**

ON 9 Идентифицировать вторжения с помощью стандартов кибербезопасности, создавать и поддерживать политики безопасности организации, анализировать вредоносные и шпионские программы; применять критическое и аналитическое мышление для исследования аномалий безопасности

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Демонстрирует знание принципов работы современных информационно-коммуникационных технологий, использует их в области для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.
- 2) Демонстрирует знания о современных технологиях, применяемых в области кибербезопасности.
- 3) Применяет методы проведения анализа в области обеспечения кибербезопасности.
- 4) Исследует и анализирует составляющие систем информационной безопасности.

#### **Пререквизиты**

Криптография и кибербезопасность Введение в киберкриминологию Сетевая безопасность и криптография

#### **Постреквизиты**

Этический взлом

## **Введение в основы хранилищ данных**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Курс знакомит с концепциями технологии баз данных, используемой в бизнес-аналитике. Сюда входят многомерные базы данных и хранилища данных, а также процессы ETL (извлечение, преобразование и загрузка) и базовые концепции инструментальной панели. Будут представлены необходимые методы проектирования, реализации, эксплуатации и обслуживания хранилищ данных с уделением особого внимания пространственно-временным данным. Особое внимание уделено проблемам, связанным с интеграцией разнородных данных и качеством данных.

#### **Цель изучения дисциплины**

Обучить основам концепций, принципам и методам хранения данных.

#### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания

документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Перечисляет подходы к хранению, представлению и обработке информации в современных информационных системах.
- 2) Соотносит возможности анализа информации на основе методов Data Mining.
- 3) Планирует построение модели для разведочного анализа данных.
- 4) Описывает критерии выбора аналитических платформ.

#### **Пререквизиты**

Системы поддержки принятия решений Искусственный интеллект Искусственный интеллект и экспертные системы Искусственные нейронные сети

#### **Постреквизиты**

Облачные вычисления и виртуализация Введение в облачные архитектуры Инфраструктура облачных хранилищ

### **Концепции и методы интеллектуального анализа данных**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Изучение алгоритмов и математического моделирования, которые позволяют компьютерам выявлять закономерности в системах баз данных, делать прогнозы и повышать их производительность за счет обмена данными, известно как интеллектуальный анализ данных. Особое внимание в курсе будет уделено методам машинного обучения, поскольку они предоставляют специальные инструменты для извлечения знаний. Хранение данных и оперативная аналитическая обработка (OLAP) – две важные связанные технологии, которые будут обсуждаться.

#### **Цель изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются овладение обучающимися моделями и методами интеллектуального анализа данных и машинного обучения в задачах поиска информации, обработки и анализа данных, а также приобретение навыков исследователя данных (data scientist) и разработчика математических моделей, методов и алгоритмов анализа данных.

#### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Перечисляет подходы к хранению, представлению и обработке информации в современных информационных системах.
- 2) Соотносит возможности анализа информации на основе методов Data Mining.
- 3) Планирует построение модели для разведочного анализа данных.
- 4) Описывает критерии выбора аналитических платформ.

#### **Пререквизиты**

Системы поддержки принятия решений Искусственный интеллект Искусственный интеллект и экспертные системы Искусственные нейронные сети

#### **Постреквизиты**

Облачные вычисления и виртуализация Введение в облачные архитектуры Инфраструктура облачных хранилищ

### **Наука о данных**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Этот курс предоставит обзор приложений, рыночных тенденций и уроков, которые можно извлечь, используя основные платформы, такие как Hadoop, Spark и другие. Курс познакомит обучающихся с несколькими методами хранения данных, включая HDFS, HBase, базу данных документов и базу данных графов. Курс продолжит знакомить с различными способами работы с аналитическими алгоритмами на разных платформах.

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков по разработке математических моделей защищаемых процессов и средств защиты информации и систем, обеспечивающих информационную безопасность объектов.

#### **Результаты обучения**

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

#### **Результаты обучения по дисциплине**

- 1) Демонстрирует опыт решения смоделированной задачи в профессиональной области на основе методов работы с данными.
- 2) Применяет сообразные случаю модели данных.
- 3) Использует знания основных положений науки о данных.

#### **Пререквизиты**

Системы поддержки принятия решений Искусственный интеллект Искусственный интеллект и экспертные системы Искусственные нейронные сети

## Постреквизиты

Облачные вычисления и виртуализация Введение в облачные архитектуры Инфраструктура облачных хранилищ

## Интернет приложение и мультимедиа

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе обучающиеся получают представление об основных понятиях и принципах разработки интернет-приложений и интернет-программирования, практические знания по основам разработки интернет-приложений и интернет-программирования и основам дизайна веб-сайтов в различных технологиях дизайна, обучатся основам программирования интернет-приложений различных программных средств. В курсе внимания уделяется больше техническим аспектам, чем художественной стороне видео и мультимедиа. Включены основы композиции, операторской работы и методов монтажа.

### Цель изучения дисциплины

Цель этого курса - предоставить учащимся исчерпывающий обзор разработки веб-приложений. Развить у обучающихся навыки проектирования и разработки распределенных веб-приложений с помощью средств разработки и технологий, таких как `java script`, `html5`, `CSS` и т. д.

### Результаты обучения

ON 11 Разрабатывать мобильные приложения с помощью `AndroidStudio`, писать программы на `Java`, `C++`, `C#`, `HTML`, `CSS`, анализировать и реализовывать средства защиты ценных бумаг для мобильных устройств и их приложений, а также веб-приложений, создавать и размещать сайты через Интернет, создавать доменные имена и внедрять серверы

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Демонстрирует умения и навыки по разработке мультимедийных сетевых информационных ресурсов
- 2) Применяет способы управления медиатекой цифровой информации.
- 3) Перечисляет назначение, разновидности и функциональные возможности программ для публикации мультимедиа контента.
- 4) Описывает основные виды угроз информационной безопасности в сети и средства защиты информации.

### Пререквизиты

Беспроводные сети и повсеместные вычисления Микроволновая связь Системы мобильной связи

### Постреквизиты

Интернет вещей IoT облачная инфраструктура Производительность и безопасность в IoT

## Мобильные вычисления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс знакомит с понятиями, методами и технологиями, относящимися к пользовательским интерфейсам для мобильных компьютеров. Обучающиеся должны уметь оценивать, создавать и изучать артефакты мобильных вычислений на уровне, позволяющем им самостоятельно вносить свой вклад в коммерческие и академические проекты. Темы варьируются от более «традиционных» взглядов, ориентированных на смартфоны и планшеты, до новых технологий, таких как виртуальная реальность, дополненная реальность и персональная робототехника.

### Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины - развитие навыков проектирования и разработки мобильных приложений и встраиваемых систем различного назначения, освоение современных технологий программирования и анализа применимости подобных технологий в конкретной предметной области.

### Результаты обучения

ON 11 Разрабатывать мобильные приложения с помощью `AndroidStudio`, писать программы на `Java`, `C++`, `C#`, `HTML`, `CSS`, анализировать и реализовывать средства защиты ценных бумаг для мобильных устройств и их приложений, а также веб-приложений, создавать и размещать сайты через Интернет, создавать доменные имена и внедрять серверы

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Применяет алгоритмы и языки программирования, преобразовывает информацию в коды программного обеспечения мобильных приложений.
- 2) Создает программное обеспечение для мобильных и планшетных приложений.
- 3) Демонстрирует навыки работы в локальных и глобальных информационных сетях.
- 4) Использует возможности операционных систем для создания программного обеспечения мобильных приложений

### Пререквизиты

Беспроводные сети и повсеместные вычисления Микроволновая связь Системы мобильной связи

### Постреквизиты

Интернет вещей IoT облачная инфраструктура Производительность и безопасность в IoT

## Усовершенствованная веб-технология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс знакомит с современными клиентскими и серверными концепциями, принципами и методами веб-технологий. Этот курс требует знания основных веб-технологий, таких как HTML, HTTP, CSS, XML, JavaScript и других. Этот курс фокусируется на передовых концепциях веб-технологий. К ним относятся расширения веб-стандартов, сочетание интернет-технологий, наборов веб-инструментов и сред разработки, существующих веб-фреймворков на стороне сервера и интерфейсных веб-фреймворков.

### Цель изучения дисциплины

Цель этого курса - научить обучающихся концепциям, технологиям и методам создания крупномасштабной распределенной программной системы с использованием сервис-ориентированных вычислений.

### Результаты обучения

ON 11 Разрабатывать мобильные приложения с помощью AndroidStudio, писать программы на Java, C++, C#, HTML, CSS, анализировать и реализовывать средства защиты ценных бумаг для мобильных устройств и их приложений, а также веб-приложений, создавать и размещать сайты через Интернет, создавать доменные имена и внедрять серверы

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Перечисляет задачи для поиска информации.
- 2) Планирует процесс поиска.
- 3) Преобразовывает получаемую информацию.
- 4) Использует инструментальные средства обработки информации.
- 5) Определяет состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.
- 6) Демонстрирует методы развертывания веб-служб и серверов.
- 7) Перечисляет современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов.

### Пререквизиты

Беспроводные сети и повсеместные вычисления Микроволновая связь Системы мобильной связи

### Постреквизиты

Интернет вещей IoT облачная инфраструктура Производительность и безопасность в IoT

## Введение в облачные архитектуры

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Курс будет проходить с вводного уровня, охватывая такие темы, как концепции, терминология, технологии, преимущества и проблемы технологии облачных вычислений, а также модели доставки IaaS, SaaS и PaaS и общие модели развертывания облака, характеристики облака, до продвинутого уровня, охватывая такие темы, как разработка сложных облачных решений, включая модели развертывания гибридного облака, составные шаблоны проектирования, архитектуры решений, охватывающие облачные и локальные ресурсы.

### Цель изучения дисциплины

Основная цель этого курса - дать обучающимся понимание базового уровня моделирования, проектирования, развертывания облачных вычислений и т. д.

### Результаты обучения

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Перечисляет методы и приемы управления ИТ-проектами.
- 2) Создает сервисы на основе аналитики больших данных.
- 3) Планирует защиту и обеспечивает конфиденциальность больших данных.
- 4) Демонстрирует способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС.
- 5) Перечисляет основы архитектур и сервисов облачных вычислений.
- 6) Планирует архитектуры и сервисы облачных вычислений для ИС предприятия.

### Пререквизиты

Наука о данных Концепции и методы интеллектуального анализа данных Введение в основы хранилищ данных

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Инфраструктура облачных хранилищ

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В этом курсе рассматриваются облачная инфраструктура, виртуализация данных, сетевое и программно-определяемое хранилище, облачное хранилище и программные модели. Облачные драйверы, преимущества и проблемы, а также модель обслуживания, соглашение об уровне обслуживания (SLA), безопасность, примеры облачных услуг и примеры использования будут обсуждаться в этом курсе. Курс охватывает проектирование и управление центром обработки данных, а также внедрение программного обеспечения.

### Цель изучения дисциплины

Дать обзор инфраструктуры хранения и сетевой инфраструктуры для облачных сред.

### Результаты обучения

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

#### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Перечисляет методы и приемы управления ИТ-проектами.
- 2) Создает сервисы на основе аналитики больших данных.
- 3) Планирует защиту и обеспечивает конфиденциальность больших данных.
- 4) Демонстрирует способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС.
- 5) Перечисляет основы архитектур и сервисов облачных вычислений.
- 6) Планирует архитектуры и сервисы облачных вычислений для ИС предприятия.

#### Пререквизиты

Наука о данных Концепции и методы интеллектуального анализа данных Введение в основы хранилищ данных

#### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Облачные вычисления и виртуализация

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Виртуальные машины начали заменять физические компьютеры (серверы и настольные компьютеры) в современных предприятиях. Компании могут использовать стратегию виртуализации для замены существующих устройств, снижения затрат и поддержки инфраструктуры. Курс предоставляет основы технологий виртуализации на современном уровне. Курс подробно фокусируется на нескольких типах виртуализации, таких как виртуализация на уровне хранилища, на уровне операционной системы, на уровне приложений и на уровне предприятия.

#### Цель изучения дисциплины

Основная цель этого курса - предоставить обучающимся понимание продвинутого уровня моделирования, проектирования, развертывания облачных вычислений и т. д.

#### Результаты обучения

ON 8 Обладать навыками использования таких платформ, как HADOOP, SPARK и т. д., большие данные и облачные системы, обладать глубокими знаниями в области управления базами данных для анализа коллекций данных и создания документации, обрабатывать большие базы данных крупномасштабного машинного обучения, создавать конфигурации для облачных серверных систем и клиентов

#### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Перечисляет методы и приемы управления ИТ-проектами.
- 2) Создает сервисы на основе аналитики больших данных.
- 3) Планирует защиту и обеспечивает конфиденциальность больших данных.
- 4) Демонстрирует способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС.
- 5) Перечисляет основы архитектур и сервисов облачных вычислений.
- 6) Планирует архитектуры и сервисы облачных вычислений для ИС предприятия.

#### Пререквизиты

Наука о данных Концепции и методы интеллектуального анализа данных Введение в основы хранилищ данных

#### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## IoT облачная инфраструктура

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

В этом курсе представлен обзор концепций, инфраструктур и возможностей Интернета вещей (IoT) и облачных вычислений. Это поможет студентам получить необходимые знания для создания систем IoT и использования облачных сервисов для обработки и хранения данных, создаваемых устройствами IoT. Акцент будет сделан на архитектуре и дизайне систем IoT, различных технологиях (беспроводных/ мобильных/ сенсорных), управляющих внедрением системы, и переносе данных в облако для обработки.

#### Цель изучения дисциплины

Получение теоретических знаний и практических навыков по архитектуре «облачных» технологий, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов, а также получение навыков разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ.

#### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

#### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Перечисляет принципы организации и функционирования "Интернета Вещей".

- 2) Исследует основные факторы развития "Интернета Вещей".
- 3) Использует существующие технологии в области "Интернета Вещей".
- 4) Создает целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).
- 5) Демонстрирует навыки по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.

#### Пререквизиты

Усовершенствованная веб-технология Мобильные вычисления Интернет приложение и мультимедиа

#### Постреквизиты

Итоговая аттестация

### Интернет вещей

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Этот курс исследует области, технологии, инструменты и возможности для бизнеса, связанные с восприятием и соединением людей, мест и вещей. Мощные, находящиеся друг с другом на связи и постоянно включенные датчики и устройства в сочетании со сложной облачной инфраструктурой быстро становятся основным направлением при разработке новых продуктов и услуг. Выпускники будут обладать уникальным сочетанием знаний в новой и захватывающей области.

#### Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Интернет вещей» является изучение обучающимися общих характеристик технологического феномена Интернета Вещей (Internet of Things, IoT), принципов дизайна социо-технических систем на основе современных технологий IoT для автоматизации различных процессов и рутинных операций.

#### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

#### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Перечисляет принципы организации и функционирования "Интернета Вещей".
- 2) Исследует основные факторы развития "Интернета Вещей".
- 3) Использует существующие технологии в области "Интернета Вещей".
- 4) Создает целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).
- 5) Демонстрирует навыки по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.

#### Пререквизиты

Усовершенствованная веб-технология Мобильные вычисления Интернет приложение и мультимедиа

#### Постреквизиты

Итоговая аттестация

### Производительность и безопасность в IoT

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Курс предоставляет студентам сведения об основах безопасности IoT, мерах противодействия и проектирования на базе его приложений и платформ. Курс рассматривает такие важные темы, как приложения в IoP, производительность HTTP и MQTT, обновление прошивки, криптографические методы, основы конфиденциальности данных и рекомендации в области дизайна. По окончании курса слушатели смогут внедрить элементы управления безопасностью и обеспечить производительность платформы приложений.

#### Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование способности разрабатывать аппаратное и программное обеспечение систем IoT для стимулирования инноваций в области цифровизации промышленности.

#### Результаты обучения

ON 10 Планировать и внедрять сетевую инфраструктуру, управлять платформой Windows и Linux для бесперебойной работы организации, разрабатывать системы IoT, обладая глубокими знаниями в области проектирования UI / UX, обрабатывать аппаратное оборудование для передачи данных, такое как серверы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д

#### Результаты обучения по дисциплине

- 1) Перечисляет принципы организации и функционирования "Интернета Вещей".
- 2) Исследует основные факторы развития "Интернета Вещей".
- 3) Использует существующие технологии в области "Интернета Вещей".
- 4) Создает целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).
- 5) Демонстрирует навыки по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.

#### Пререквизиты

Усовершенствованная веб-технология Мобильные вычисления Интернет приложение и мультимедиа

**Постреквизиты**

*Итоговая аттестация*